



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002072901 A**(43) Date of publication of application: **12.03.2002**(51) Int. Cl. **G09F 9/00**

F21S 2/00, G02B 5/02, G02B 5/04, G02F 1/13357

// F21Y101:02

(21) Application number: **2000260848**(22) Date of filing: **25.08.2000**(71) Applicant: **NIPPON SEIKI CO LTD**(72) Inventor: **TAKATO KATSUE**(54) **BACK LIGHT DEVICE**

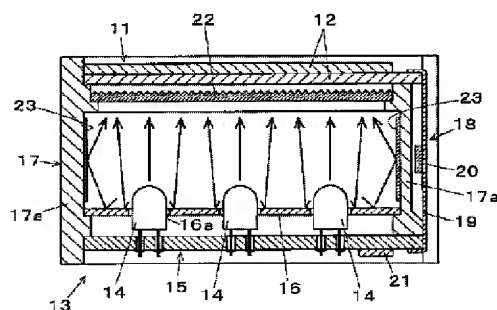
26.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a back light device which permits highly brilliant illumination.

SOLUTION: Dot-like light sources 14 are connected with a circuit board 15. A reflection member 16 is disposed in front of the circuit board 15, has opening parts 16a which are corresponding to the dot-like light sources 14 and reflects the light of the dot-like light sources 14. A prism sheet 22 has plural prism parts 22a and is disposed in front of the reflection member



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-72901

(P2002-72901A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 3 6	G 0 9 F 9/00	3 3 6 G 2 H 0 4 2
F 2 1 S 2/00		G 0 2 B 5/02	B 2 H 0 9 1
G 0 2 B 5/02		5/04	A 5 G 4 3 5
5/04		F 2 1 Y 101:02	
G 0 2 F 1/13357		F 2 1 S 1/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-260848(P2000-260848)

(22) 出願日 平成12年8月25日 (2000.8.25)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 高頭 克衛

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本  
精機株式会社アールアンドデイセンター内

Fターム(参考) 2H042 CA12 CA17

2H091 FA14Y FA21Z FA45Z FD07

FD12 FD22 GA17 HA10 LA03

LA11 LA12 LA18

5G435 AA03 BB12 BB15 EE23 EE26

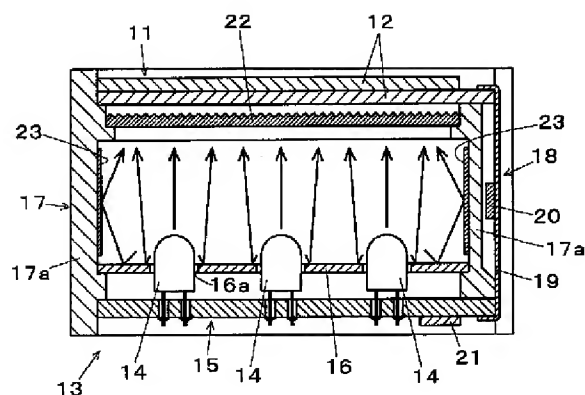
GG03

(54) 【発明の名称】 バックライト装置

(57) 【要約】

【課題】 高輝度な照明ができるバックライト装置を提供する。

【解決手段】 回路板15は点状光源14が接続されている。反射部材16は、回路板15の前方に配設され、点状光源14に各々対応する開口部16aを有しており、点状光源14の光を反射させる。プリズムシート22は、複数のプリズム部22aを有し、反射部材26の前方に配設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 複数の点状光源と、前記点状光源が接続される回路板と、前記回路板の前方に配設され前記点状光源に各々対応する開口部を有し前記点状光源の光を反射させる反射部材と、を有することを特徴とするバックライト装置。

【請求項２】 請求項１に記載のバックライト装置において、複数のプリズム部を有するプリズムシートを前記反射部材の前方に配設したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項３】 請求項１または請求項２に記載のバックライト装置において、前記回路板及び前記反射部材を収容するケース体を設け、前記ケース体の内側面に前記点状光源の光を反射させる第二の反射部材を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の点状光源（発光ダイオード等）を回路板に配設したバックライト装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来より、図６に示すような液晶表示素子１及びこの液晶表示素子１を照明するバックライト装置２を有する液晶表示装置がある。液晶表示素子１は透明電極膜が設けられた一対の透光性基板３に液晶を封入した液晶セルの両面に偏光板（図示しない）を貼り合わせたものである。液晶表示素子１にはテープキャリアパッケージ４（以下、ＴＣＰと記す）が接続されている。このＴＣＰ４は可撓性配線板５に液晶表示素子１を駆動する駆動回路６を配設したものである。ＴＣＰ４には硬質回路板７が接続されており、この硬質回路板７には駆動回路６を制御するマイコン８が配設されている。

【０００３】液晶表示素子１は自らは発光することができない受光型の表示素子であり、バックライト装置２を設け、このバックライト装置２により液晶表示素子１を後方から照明することにより、良好な視認性が得られるようにしている。バックライト装置２は、硬質回路板７及び発光ダイオード９からなるものである。バックライト装置２は、貫通孔７ａが形成された硬質回路板７に、発光ダイオード９の端子部９ａを挿入した後、硬質回路板７の後面に形成された配線パターンと端子部９ａを半田Ｓで接続することにより製造される。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のバックライト装置２は、発光ダイオード９が発した光を必ずしも効率よく液晶表示素子１に照射させているとは言えなかった。つまり、前方向に照射された光は、液晶表示素子１を照明するが、斜め後ろ方向に照射された光は、回路板７にあたって、液晶表示素子１の照明には寄与しない。本発明は、この問題に鑑みなされたものであ

り、光源が発した光を効率良く表示素子に照射して、高輝度な照明が可能なバックライト装置を提供するものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、複数の点状光源１４と、前記点状光源１４が接続される回路板１５と、前記回路板１５の前方に配設され前記点状光源１４に各々対応する開口部１６ａ、２４ａを有し前記点状光源１４の光を反射させる反射部材１６、２４と、を有するものである。

【０００６】また、本発明は、複数のプリズム部２２ａを有するプリズムシート２２を前記反射部材２６、２４の前方に配設したものである。

【０００７】また、本発明は、前記回路板１５及び前記反射部材１６、２４を収容するケース体１７を設け、前記ケース体１７の内側面に前記点状光源１４の光を反射させる第二の反射部材２３を設けたものである。

【０００８】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基いて、本発明の一実施形態を説明する。図１乃至図４は、第一実施形態を示す図である。１１は液晶表示素子であり、この液晶表示素子１１は一対の透光性基板１２に液晶を封入した液晶セルの前後両面に偏光板（図示しない）を貼り合わせたものである。液晶表示素子１１はＳＴＮ（超ねじれネマチック）型と称されるものであり、この液晶表示素子１１は多数の画素がマトリクス状に配列されたドットマトリクス式となっている。

【０００９】１３はバックライト装置（発光装置）であり、このバックライト装置１３は発光ダイオード１４

（点状光源）、硬質回路板１５及び反射板１６（反射部材）を有している。反射板１６は、樹脂基板の前面に反射膜を貼着したものである。図２に示すように、反射板１６には、１１個の発光ダイオード１４に夫々対応する円形の開口部１６ａが形成されている。開口部１６ａの直径は、発光ダイオードの直径よりも若干大きくなっている。

【００１０】１７はケース体であり、このケース体１７に液晶表示素子１１、硬質配線板１５及び反射板１６が組付けられる。１８はＴＣＰであり、このＴＣＰ１８は可撓性配線板１９に駆動回路２０を配設したものである。可撓性配線板１９の一端は異方性導電膜（図示しない）により液晶表示素子１１に接続されており、他端部は硬質回路板１５と接続されている。硬質回路板１５の後面には、所定の配線パターンが形成されており、駆動回路２０を制御するマイコン２１が配設されている。

【００１１】２２はプリズムシートであり、このプリズムシート２２は反射板１６と液晶表示素子１１の間に配置され、ケース体１７に組付けられている。２３は反射フィルム（第二の反射部材）であり、この反射フィルム２３はケース体１７の側壁部１７ａの内側面に貼着され

ている。プリズムシート22は、例えば3M社の輝度上昇フィルム（商品名：BEF）からなるものである。図3及び図4に示すように、プリズムシート22は、多数の微細なプリズム部22aを有しており、プリズム部22aが液晶表示素子11の側に、後面22bが発光ダイオード14の側になるように配設されている。

【0012】プリズム部22aは略三角柱形状となっており、プリズム部22aの斜面22cの角度 $\theta$ は、後面22bの法線に対して $45^\circ$ になっている。なお、プリズム部22aは、拡大して図示しているが、稜線22dの間隔wが約 $50\mu\text{m}$ の微小なものである。プリズムシート22は、後面22bに斜めから入射した光Lを屈折させて、発光ダイオード22の光を垂直方向に集めることで、バックライト装置13の明るさを向上させることができる。なお、後面22bに略垂直に入射した光L'は、斜面22cにより、後方に反射される。

【0013】本実施形態によれば、発光ダイオード14から斜め後方に照射された光が、反射板16によって前方に反射され、この光も液晶表示素子11の照明に寄与することができ、高輝度な照明が可能となる。また、プリズムシート22の斜面22cにより後方に反射された光L'も、反射板16によって再び前方に反射される。また、ケース体17の側壁17aに当たった光も、反射フィルム23によって反射されるので、更に、照明輝度が向上する。

【0014】なお、図5に示す第二実施形態のように、反射板24で発光ダイオード14を支持する構造としても良く、第一実施形態と同様な効果を得ることができる。この場合、反射板24の開口部24aの直径は、発光ダイオード24の直径よりも小さくなる。また、第一、第二実施形態の点状光源は発光ダイオード14であったが、例えばバルブであっても良い。

【0015】

【発明の効果】本発明は、複数の点状光源と、前記点状光源が接続される回路板と、前記回路板の前方に配設され前記点状光源に各々対応する開口部を有し前記点状光源の光を反射させる反射部材と、を有するものであり、点状光源から斜め後方に照射された光が、反射部材によって前方に反射されるため、高輝度な照明ができる。

【0016】また、本発明は、前記回路板及び前記反射部材を収容するケース体を設け、前記ケース体の内側面に前記点状光源の光を反射させる第二の反射部材を設けたものであり、更に高輝度な照明が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施形態を示すバックライト装置の断面図。

【図2】 同上実施形態を示す反射部材の正面図。

【図3】 同上実施形態を示すプリズムシートの斜視図。

【図4】 同上実施形態を示すプリズムシートの要部拡大断面図。

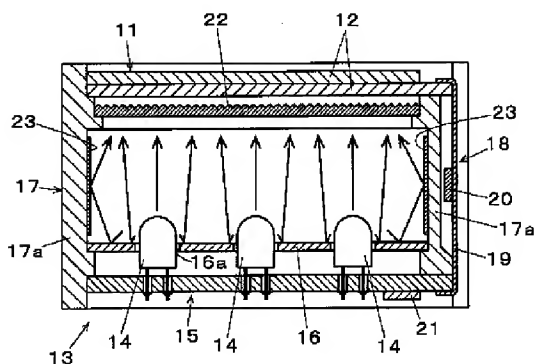
【図5】 本発明の第二実施形態を示すバックライト装置の断面図。

【図6】 従来例を示すバックライト装置の断面図。

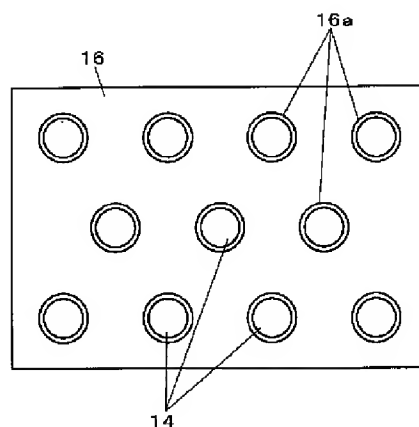
【符号の説明】

- 13 バックライト装置
- 14 発光ダイオード（点状光源）
- 15 回路板
- 16 反射板（反射部材）
- 16a 開口部
- 17 ケース体
- 22 プリズムシート
- 22a プリズム部
- 23 反射フィルム（第二の反射部材）
- 24 反射板（反射部材）
- 24a 開口部

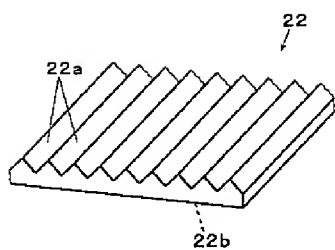
【図1】



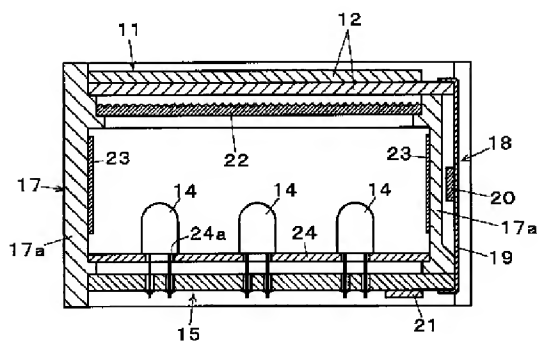
【図2】



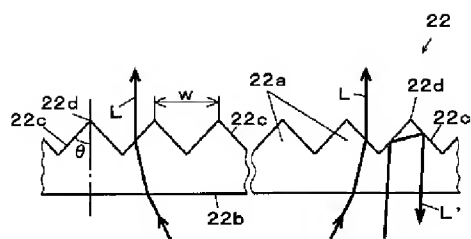
【図 3】



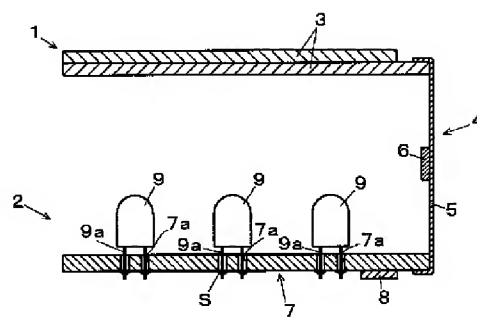
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
// F 2 1 Y 101:02

識別記号

F I  
G O 2 F 1/1335

テーマコード (参考)

5 3 0